

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018482

International filing date: 10 December 2004 (10.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-415127  
Filing date: 12 December 2003 (12.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

13.12.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日  
Date of Application:

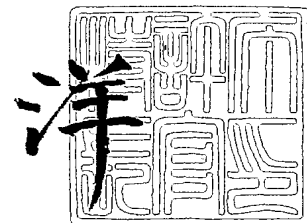
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 4 1 5 1 2 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 4 1 5 1 2 7 ]

出      願      人                      株 式 会 社 ニ チ レ イ  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    1 月 2 7 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 J15017A1  
【提出日】 平成15年12月12日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A23L 2/44  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区新港 9 番地 株式会社ニチレイ 加工食品カ  
                                ンパニー 研究開発部内  
    【氏名】 棚田 正三  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区新港 9 番地 株式会社ニチレイ 加工食品カ  
                                ンパニー 研究開発部内  
    【氏名】 田島 理恵  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区新港 9 番地 株式会社ニチレイ 加工食品カ  
                                ンパニー 研究開発部内  
    【氏名】 小泉 雄史  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区新港 9 番地 株式会社ニチレイ 加工食品カ  
                                ンパニー 研究開発部内  
    【氏名】 山本 敏  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000134970  
    【氏名又は名称】 株式会社ニチレイ  
【代理人】  
    【識別番号】 100106909  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 棚井 澄雄  
【代理人】  
    【識別番号】 100064908  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 志賀 正武  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101465  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 青山 正和  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100094400  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鈴木 三義  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106057  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 柳井 則子  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 008707  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1



特願 2 0 0 3 - 4 1 5 1 2 7

ページ： 2/E

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

アセロラ果汁を有効成分とするアリシクロバチルス (Alicyclobacillus) 属細菌の細菌増殖抑制又は阻止剤。

【請求項 2】

前記アリシクロバチルス属細菌がアリシクロバチルス アシドテレストリス (Alicyclobacillus acidoterrestris) である、請求項 1 記載の細菌増殖抑制又は阻止剤。

【請求項 3】

食品用である請求項 1 又は 2 記載の細菌増殖抑制又は阻止剤。

【書類名】明細書

【発明の名称】アセロラ果汁を用いた細菌増殖抑制又は阻止剤

【技術分野】

【0001】

本発明は、天然物由来の安全性の高い細菌増殖抑制又は阻止剤に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、耐熱性と耐酸性とを併せ持つ細菌として、アリシクロバチルス (Alicyclobacillus) 属の細菌が知られている。また、アリシクロバチルス属の細菌の胞子は、果汁等の一般的な低温殺菌法に対して耐性を示すことも知られている。

特に、アリシクロバチルス属に属するアリシクロバチルス アシドテレストリス (Alicyclobacillus acidoterrestris) は、それ自体、人体に有害な細菌ではないとされるものの、食品や食品添加物に含まれるバニリン等を代謝することにより、グアイアコールという異臭 (薬品臭) 物質を産生する。しかも、非常に少量の細菌により、人間が感じるほどの異臭を放つ。このため、アリシクロバチルス アシドテレストリスは、食品の品質を劣化させる原因として、近年では、飲料メーカーを中心に問題となっている。果汁及び果汁飲料中でこの細菌の増殖を抑制・阻止するには、安息香酸等の合成保存料が有効である。しかし、合成保存料は、安全性の点で問題があるため、細菌の増殖を抑制・阻止するための物質として、低濃度で効果を発揮し、天然物由来の安全性の高いものが求められていた。

【0003】

果汁及び果汁飲料の保存等の用途において、アリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖を抑制又は阻止する天然物由来の物質として、乳酸菌由来のペプチドであるナイシン (非特許文献 1)、麦類由来のアルファ型チオニン及びベータ型チオニン (特許文献 1)、デンプン或いはデンプン分解物由来の 1, 5-D-アンヒドロフルクトース (特許文献 2)、クランベリー由来の活性濃縮物 (特許文献 3)、ブドウ ポリフェノール (非特許文献 2) が報告されている。

【非特許文献 1】 International Journal of Food Science and Technology 1999, 34, 81-85

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 3 7 7 0 5 号公報

【特許文献 2】 特開 2 0 0 2 - 1 7 3 1 9 号公報

【特許文献 3】 特表 2 0 0 1 - 5 1 6 5 6 5 号公報

【非特許文献 2】 Nippon Shokuhin Kagaku Kaishi Vol. 49, No. 8, 555-558 (2002)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の物質をアリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖を抑制又は阻止する天然物由来の物質として用いるには、それぞれ個々の問題がある。

即ち、ナイシンはデヒドロアラニン等の特殊なアミノ酸を含んでおり、現在、日本では食品添加物として認められていない。

アルファ型チオニン及びベータ型チオニンは、大麦、小麦、燕麦、ライ麦などの麦類の穀粉から抽出される約 4 5 個のアミノ酸からなる成分とされている。1, 5-D-アンヒドロフルクトースは微生物或いは紅藻等の植物組織由来の酵素の作用を利用してデンプン或いはデンプン分解物から調製した物質である。クランベリー由来の物質は、クランベリーの果実などを適切な結合性マトリックスで処理したものである。ブドウ ポリフェノールは「巨峰」種子より熱水抽出後、セファデックス吸着画分として調製された物質である。これら 4 種の物質 (若しくは抽出物) は、安全性の点においては問題がなく、抗菌性も有するが、その調製や操作があまりに煩雑であるため、アリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖を抑制又は阻止する物質としては、未だ実用化には至っていない。

## 【0005】

そこで、本発明の課題は、アリシクロバチルス (Alicyclobacillus) 属細菌、特に、アリシクロバチルス アシドテレストリス (Alicyclobacillus acidoterrestris) の細菌増殖抑制又は阻止剤であって、天然物由来であり安全性が高く、その入手・調製・操作が容易である細菌増殖抑制又は阻止剤を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明者は、上記課題を解決すべく、鋭意検討した結果、アセロラ果汁をアリシクロバチルス アシドテレストリスの培地に加えると、アリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖を抑制又は阻止することができることを見出し、本発明を完成した。

## 【0007】

即ち、本発明の第1の発明は、アセロラ果汁を有効成分とするアリシクロバチルス (Alicyclobacillus) 属細菌の細菌増殖抑制又は阻止剤である。

## 【0008】

本発明の第2の発明は、前記アリシクロバチルス属細菌がアリシクロバチルス アシドテレストリス (Alicyclobacillus acidoterrestris) である、第1の発明に記載の細菌増殖抑制又は阻止剤である。

## 【0009】

本発明の第3の発明は、食品用である第1の発明又は第2の発明に記載の細菌増殖抑制又は阻止剤である。

## 【発明の効果】

## 【0010】

本発明に係る、アセロラ果汁を用いた細菌増殖抑制又は阻止剤は、天然物由来であるので安全性が高い。また、アリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖抑制又は阻止に優れた効果を有する。また、特別な調製・操作が殆んど必要ないので、製造性・コストの点においても有利である。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

本発明において用いるアセロラの果実の品種には、特に限定はなく、例えば東南アジア産及びブラジル産のアセロラの果実を好適に用いることができる。

## 【0012】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤に用いるアセロラ果汁は、アセロラ果実を原料とし、一般的な果汁の調製法によって調製することができる。例えば、アセロラ果実の可食部を晒し等の布で直接搾汁して得ることができる。また、アセロラ果実の可食部をブレンダーでホモジナイズし、遠心分離によって得られた上澄みを用いても良い。或いは、搾汁機を用いて機械的に搾汁することもできる。このようにして得られた果汁液、果汁上澄み液には、不溶解物が含有されていてもよい。アセロラ果汁は、濃縮又は希釈によりその濃度を変えて使用しても構わない。

## 【0013】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤に用いるアセロラ果汁は、使用する際、生（未加熱）のものを使用してもよいし、加熱殺菌したものを使用してもよい。実際には、未加熱のアセロラ果汁、加熱処理したアセロラ果汁のいずれも、同等のアリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖抑制又は阻止能を有する。

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤に用いるアセロラ果汁は、通常は、加熱したものを用いる。加熱処理は、例えば、70～120℃で1秒～20分間湯煎等の方法で加熱すればよい。

## 【0014】

本発明を用いる食品としては、例えば、果汁飲料、清涼飲料水、ゼリー、ヨーグルト、アイスクリーム等が挙げられる。

## 【0015】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤は、アセロラ果汁を固形分として、0.5～10質量%含有していることが好ましい。

また、本発明に用いられる食品は、アセロラ果汁を固形分として、0.5～10質量%含有していることが好ましい。特に、本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤を果汁飲料・清涼飲料水に適用する場合には、食品100重量部当たりアセロラ果汁の固形分として0.5～10重量部、より好ましくは、2～10重量部とする。

#### 【0016】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤は、アセロラ果汁以外に、不活性担体、補助剤、及び抗菌物質を添加することができる。

#### 【0017】

不活性担体としては、例えば、1) 澱粉、マルトデキストリン、シクロデキストリン、焙焼デキストリン、ショ糖、ブドウ糖、麦芽糖、乳糖等の糖類、2) カルボキシメチルセルロース、寒天、寒天分解物、カラギーナン、グルコマンナン、ローカストビーンガム、キサンタンガム等の増粘多糖類、3) 小麦粉、米粉、コーンフラワー等の穀物粉、4) 脱脂大豆、脱脂粉乳、トオモロコシ蛋白等の蛋白質、また、液状あるいはゲル上の場合には上記物質に加えて水、アルコール、酢酸等の常温、常圧で液状の物質を挙げることができる。

#### 【0018】

補助剤としては、例えば、アジピン酸、プロピオン酸、プロピオン酸ナトリウム、プロピオン酸カルシウム、乳酸、乳酸ナトリウム、乳酸カルシウム、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、コハク酸、コハク酸一ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、フマル酸、フマル酸一ナトリウム、グルコン酸、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸カルシウム、DL-酒石酸、L-酒石酸、DL-酒石酸ナトリウム、DL-リンゴ酸、DL-リンゴ酸ナトリウム、安息香酸、安息香酸ナトリウム、グルコノデルタラクトン、炭酸塩類、二酸化炭素、亜硝酸塩、リン酸、リン酸塩類、重合リン酸塩類（ピロリン酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸塩等）、イタコン酸、フイチン酸等の各種酸および塩類。また、補助剤として各種抗酸化物質を加えることができる。例えば、アスコルビン酸、そのナトリウム、カリウム、カルシウム塩、脂肪酸エステル、エリソルビン酸、そのナトリウム、カリウム、カルシウム塩、脂肪酸エステル、 $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロール、 $\beta$ -カロチン、カロテノイド、カテキン類、タンニン、フラボノイド、アントシアニン、ポリフェノール、BHT、2-BHA、3-BHA、ブチルヒドロキシアニソロール、尿酸、DHA、IPA、EPA、EDTA、グアヤク脂、クエン酸イソプロピル、ジブチルヒドロキシトルエン、ノルジヒドログアヤレチック酸、没食子酸プロピル、等の酸化防止剤を挙げることができる。

#### 【0019】

抗菌物質としては、例えば、酢酸、酢酸ナトリウム、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、シュガーエステル、チアミンラウリル硫酸塩、デヒドロ酢酸ナトリウム、グリシン、プロタミン、ポリリジン、卵白リゾチーム、キトサン、エタノール、ワサビ抽出物、カラシ抽出物、グローブ抽出物、シナモン抽出物、セージ抽出物、ピメンタ抽出物、ペッパー抽出物、ローズマリー抽出物、オレガノ抽出物、ニンニク抽出物、イチジク葉抽出物、柑橘種子抽出物、桑抽出物、麴酸、シソ抽出物、ショウガ抽出物、タデ抽出物、ホップ抽出物、生大豆抽出物、ブドウ果皮抽出物、ホッコシ抽出物、モウソウチク抽出物、モミガラ抽出物、プロポリス抽出物、甘草油性抽出物、オリーブ抽出物、ユッカフォーム抽出物、紅麴分解物、ペクチン分解物、茶タンニン、ヒノキチオール、コーヒー酸、ケイ皮酸、p-クマル酸、フェルラ酸、クロロゲン酸等のケイ皮酸同族体を挙げることができる。

#### 【0020】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤は、アセロラ果汁と、必要に応じて他の任意成分とを混合し、さらに、必要に応じて殺菌、ろ過、濃縮等することにより製造することができる。



。本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤を用いた食品は、その食品に用いる通常の原料、及び本発明のアセロラ果汁を用いた細菌増殖抑制又は阻止剤とを原料とし、常法に従って製造することができる。

#### 【0021】

本実施形態におけるアセロラ果汁を用いたアリシクロバチルス属細菌の細菌増殖抑制又は阻止剤は、天然物由来であるので安全性が高い。また、アリシクロバチルス アシドテレストリスの増殖抑制又は阻止に優れた効果を有する。

また、アセロラ果汁は、細菌増殖抑制又は阻止剤に使用する際、酸性条件下で加熱殺菌しても細菌増殖抑制又は阻止能を維持できるので、食品、特に、果汁及び果汁飲料等の腐敗防止に、実用上都合がよい。また、特別な調製・操作が殆んど必要ないので、製造性・コストの点においても有利である。

このアセロラ果汁を用いたアリシクロバチルス属細菌の細菌増殖抑制又は阻止剤は、果汁等の食品の保存料として用いることもできる。

#### 【実施例】

#### 【0022】

以下、本発明を実施例によって具体的に説明する。

#### 〔実施例1〕

滅菌水洗浄したアセロラ果実843.3gのヘタを取り除いた後、121℃で、15分間高圧滅菌処理した晒しを用いて搾汁し、得られた搾り汁637.6gをアセロラ果汁液とした。その一部を80℃で、10分間、加熱処理し、加熱処理液とした。一方、アリシクロバチルス アシドテレストリス (ATCC 49025) の株をYSG培地(酵母エキス0.2%、グルコース0.1%、可溶性デンプン0.2%、pH3.7)を用いて50℃で6～8時間、菌の生育が対数生育期中後期(660nmにおける濁度が0.5～0.6)に達するまで培養した菌液を、菌懸濁液とした。次いで、前記のように調製したアセロラ果汁液、加熱処理液をYSG培地に所定量加え(96穴、マイクロプレート; 反応液量 1ウェル当たり 250μl)、菌懸濁液をおよそ $10^3$  cfu/mlとなるように接種し、50℃で20時間培養した。その後、培養液中生存菌数をYSG寒天培地(1.5%寒天)を用いた混釈培養法により50℃、2日間培養し形成されたコロニーを計数した。

#### 【0023】

本発明の実施に係り、菌の増殖阻害率は、次の数式に従って算出した。

増殖阻害率(%) =  $\{1 - (\text{生存菌数対数値} - \text{初期接種菌数の対数値}) / (\text{コントロールの菌数の対数値} - \text{初期接種菌数の対数値})\} \times 100$

初期接種菌数及びコントロールの菌数は、それぞれ $3.4 \times 10^2$  cfu/ml、 $5.0 \times 10^7$  cfu/mlとした。データは同時に測定した2回の平均値を取った。結果を図1に示す。

#### 【0024】

この結果から分かるように、アセロラ果汁の添加量が増えるに従って、増殖阻害率が上昇した。アセロラ果汁の添加量が50%(2倍希釈)以上では、生残菌数はほぼゼロになった。アセロラ果汁を80℃で10分加熱処理しても、この効果は同等であった。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0025】

本発明の細菌増殖抑制又は阻止剤は、果汁飲料等の食品に利用することができる。

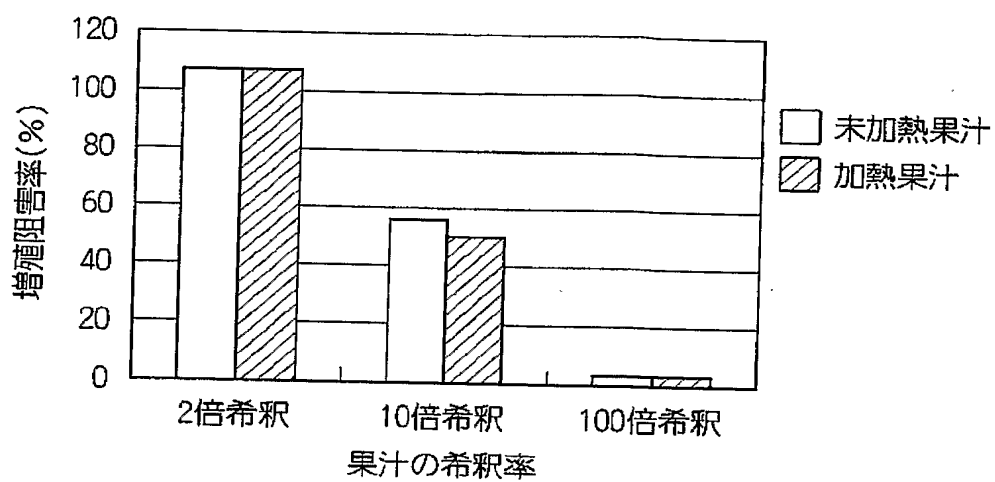
#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0026】

【図1】 アセロラ果汁の細菌の増殖抑制又は阻止能を示すグラフである。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】アリシクロバチルス (*Alicyclobacillus*) 属細菌、特に、アリシクロバチルス アシドテレストリス (*Alicyclobacillus acidoterrestris*) の細菌増殖抑制又は、天然物由来であり安全性が高く、その入手・調製・操作が容易である細菌増殖抑制又は阻止剤を提供する。

【解決手段】アセロラ果汁を有効成分とするアリシクロバチルス (*Alicyclobacillus*) 属細菌の細菌増殖抑制又は阻止剤。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-415127
受付番号	50302052897
書類名	特許願
担当官	笹川 友子 9482
作成日	平成15年12月19日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000134970
【住所又は居所】	東京都中央区築地6丁目19番20号
【氏名又は名称】	株式会社ニチレイ

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100106909
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所
----------	----------------------------

【氏名又は名称】	棚井 澄雄
----------	-------

## 【代理人】

【識別番号】	100064908
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所
----------	----------------------------

【氏名又は名称】	志賀 正武
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所
----------	----------------------------

【氏名又は名称】	青山 正和
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所
----------	----------------------------

【氏名又は名称】	鈴木 三義
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100106057
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所
----------	----------------------------

【氏名又は名称】	柳井 則子
----------	-------



特願 2 0 0 3 - 4 1 5 1 2 7

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 3 4 9 7 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 5 月 3 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区築地 6 丁目 1 9 番 2 0 号

氏 名

株式会社ニチレイ

2.